

ABSTRAK

Nama : Siti Khumairoh

NIM : 1157030065

Judul Skripsi : DOSIS SERAP PADA KELENJAR TIROID MENGGUNAKAN SUMBER RADIOISOTOP I-123 DAN I-131 DENGAN SIMULASI *MONTE CARLO N-PARTICLE*.

Pemodelan *phantom* tiroid dan tubuh manusia menggunakan MCNP untuk meninjau dosis serap yang diterima dengan menggunakan partikel foton dan radioisotop I-123 dan I-131 dan radiasi gamma yang tertangkap oleh detektor NaI sehingga menghasilkan tegangan pulsa. Penggunaan radioisotop *Iodine* dalam penelitian ini dikarenakan sifatnya yang sama dengan zat yodium yang digunakan dalam kelenjar tiroid sehingga dapat diterima baik oleh kelenjar tiroid apabila *radioiodine* tersebut dimasukkan ke dalam kelenjar dan disimulasikan menggunakan MCNP. Dengan memberikan variasi sumber pada rentan NPS 10^5 sampai 2×10^7 didapatkan hasil dosis yang diterima tiroid dan jaringan sekitar target dan perluasan spektrum energi dari kedua radioisotop tersebut dengan menggunakan *Gaussian Energy Boardening (GEB)*. Spektrum energi I-123 lebih tinggi dibandingkan dengan spektrum energi I-131. Ini membuktikan bahwa I-123 lebih cocok digunakan sebagai sumber radiasi dalam diagnosa kelenjar tiroid karena energinya yang lebih kecil dan waktu paruhnya yang lebih singkat dibanding I-131. Kemudian alasan I-131 lebih umum digunakan pada terapi kelenjar tiroid. Sedangkan radioisotop I-123 lebih cepat hilang di dalam tubuh dan lebih aman karena Dan dengan variasi jarak detektor ke kelenjar tiroid juga didapatkan hasil bahwa penurunan dosis yang berbanding terbalik dengan jarak detektor ke tiroid. Jarak yang paling efektif sinar gamma terbaca di jarak detektor 5 – 10 cm dari tiroid.

Kata Kunci : Radioisotop I-123 dan I-131, Detektor NaI, Dosis serap, *Monte Carlo N-Particle*

ABSTRACT

Name : Siti Khumairoh

NIM : 1157030065

Title : *ABSORPTIVE DOSE IN THE THYROID GLAND USING RADIOISOTOPE SOURCES I-123 AND I-131 WITH A MONTE CARLO N-PARTICLE*

Thyroid phantom modeling and the human body use MCNP to activate the absorbed dose received by using photon and radioisotope I-123 and I-131 particles and gamma radiation used by NaI detectors to generate pulses. The use of iodine radioisotopes in this study is related to its properties which are similar to iodine used in thyroid relationships so that it can be well received by thyroid bonds that receive radioiodine that is put into propagation and broadcast using MCNP. By providing variations in the source of the susceptible NPS 10^5 to 2×10^7 the results of the dose received by the thyroid and the tissue around the target and the expansion of the energy spectrum of the two radioisotopes using Gaussian Energy Boardening (GEB). The energy spectrum of I-123 is higher compared to the energy spectrum of I-131. This proves that I-123 is more suitable to be used as a source of radiation in the diagnosis of the thyroid gland because of its smaller energy and shorter half-life than I-131. This proves that I-123 is more suitable to be used as a source of radiation in the diagnosis of the thyroid gland because of its smaller energy and shorter half-life than I-131. Then the reason I-131 is more commonly used in thyroid gland therapy. Whereas radioisotope I-123 is lost more quickly in the body and is safer because Dan with the variation of the detector distance to the thyroid gland also results in a decrease in dose which is inversely proportional to the distance of the detector to the thyroid. The most effective range of gamma rays is read at the distance of the detector 5-10 cm from the thyroid.

Keywords: *Radioisotope I-123 and I-131, NaI Detector, Absorption dose, Monte Carlo N-Particle.*